

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные ДР

Назначение средства измерений

Весы электронные ДР (далее - весы) предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза весоизмерительным тензорезисторным датчиком (далее - датчик) в электрический сигнал, с последующей обработкой его в аналого-цифровом преобразователе (далее-АЦП) в цифровой вид и выдачей измеренных значений массы на цифровой дисплей (далее - дисплей) индикатора и/или печатающее устройство (принтер), или на цифровой интерфейс ПК.

Конструктивно весы состоят из корпуса, грузоприемного устройства (далее – ГПУ) со встроенным датчиком и индикатора.

Весы имеют встроенный блок клавиатуры или сенсорную панель, жидкокристаллический или светодиодный дисплей.

Различные варианты используемых дисплеев, а также их расположение обозначаются соответствующими индексами, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Варианты используемых дисплеев и принтеров

Вариант используемого дисплея и клавиатуры	Индекс
1	2
дисплей массы с восемью функциональными кнопками (со сдвоенной кнопкой ВВОД)	100
дисплей массы с восемью функциональными кнопками	110
дисплей массы с четырьмя функциональными кнопками	120
дисплей массы с восемью функциональными кнопками, влагозащищенный корпус;	130
дисплеи массы и цены расположены над дисплеем стоимости, клавиатура 24 кнопки, включая 7 кнопок памяти цен товаров	200
дисплеи массы и цены расположены над дисплеем стоимости, клавиатура 24 кнопки, включая 7 кнопок памяти цен товаров (со сдвоенной кнопкой ВВОД)	210
дисплеи массы и цены расположены над дисплеем стоимости, клавиатура 24 кнопки, включая 7 кнопок памяти цен товаров, ГПУ в виде чаши, для овощей- фруктов	220
дисплей массы, цены и стоимости с клавиатурой 16 кнопок, влагозащищенный корпус;	230
дисплеи массы, цены и стоимости, скомпонованы в трех окнах в одну строку, с клавиатурой 24 кнопки, включая 7 кнопок памяти цен товаров	240
дисплеи массы, цены и стоимости, скомпонованы в едином модуле, с клавиатурой 24 кнопки, включая 7 кнопок памяти цен товаров, питание от литиевой батареи	250
выносной дисплей с клавиатурой или подключение к ПК, ГПУ 300 x 200 мм	300

Продолжение таблицы 1

1	2
выносной дисплей с клавиатурой или подключение к ПК, ГПУ 325 x 275 мм	310
выносной дисплей с клавиатурой или подключение к ПК, ГПУ 450 x 350 мм	320
выносной дисплей с клавиатурой или подключение к ПК, ГПУ 500 x 500 мм	330
выносной дисплей с клавиатурой или подключение к ПК, ГПУ 600 x 450 мм	340
выносной дисплей с клавиатурой или подключение к ПК, ГПУ 600 x 600 мм	350
выносной дисплей с клавиатурой или подключение к ПК, ГПУ 560 x 700 мм	360
дисплей массы, цены, стоимости, названия товара, с клавиатурой 78 кнопок (для исполнения без стойки), или 103 кнопки (для исполнения с дисплеем на стойке), или сенсорный дисплей самообслуживания, ГПУ 390 x 250 мм для исполнений Р, В, и S или 300x400 мм для исполнения Н	500
дисплей массы, цены, стоимости, названия товара, с клавиатурой 78 кнопок (для исполнения без стойки), или 103 кнопки (для исполнения с дисплеем на стойке), или сенсорный дисплей самообслуживания, ГПУ 350 x 260 мм, выдвижной блок принтера	510
дисплей массы, цены, стоимости, названия товара, с клавиатурой 78 кнопок (для исполнения без стойки), или 103 кнопки (для исполнения с дисплеем на стойке), или сенсорный дисплей самообслуживания, ГПУ 390 x 250, принтер под ГПУ	520
дисплей массы, цены, стоимости, названия товара, с клавиатурой 65 кнопок (для исполнения без стойки), или 90 кнопки (для исполнения с дисплеем на стойке), или сенсорный дисплей самообслуживания, ГПУ 360 x 275, принтер под ГПУ	530
сенсорный дисплей массы, цены, стоимости, названия товара, дисплей покупателя (при наличии) и принтер закреплены на стойке над ГПУ	540

Весы выпускаются однодиапазонными, двухинтервальными и трехинтервальными в следующих модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, конструктивным исполнением, размерами ГПУ и набором исполняемых функций:

- однодиапазонные: DP-[1][2] 3-1; DP [1][2] 6-2; DP-[1][2] 15-5; DP-[1][2] 30-10; DP-[1][2] 60 -20; DP-[1][2]150-50;
- двухинтервальные: DP-[1][2] 3-0,5/1; DP [1][2] 6-1/2; DP-[1][2]15-2/5; DP-[1][2] 30-5/10; DP [1][2] 60-10/20; DP-[1][2] 150-20/50;
- трехинтервальные: DP-[1][2] 3-0,2/0,5/1; DP-[1][2] 6-0,5/1/2; DP-[1][2]15-1/2/5; DP-[1][2] 30-2/5/10; DP-[1][2] 60-5/10/20; DP-[1][2]150-10/20/50.

Модификации весов имеют обозначения вида:

DP-[1][2][3]-[4],

где DP – обозначение типа весов;

[1] – вид дисплея и клавиатуры (индекс в таблице 1):

100, 110, 120, 130, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 300, 310, 320, 330, 350, 360, 500, 510, 520, 530, 540;

[2] – конструктивное исполнение - Р, В, Н, S, N:

Р – дисплей покупателя на стойке;

В – дисплей покупателя на корпусе весов;

Н – с ГПУ расположенным под корпусом весов;

S – с сенсорным дисплеем оператора, оптимизированным под самообслуживание;

N – ГПУ с выносным дисплеем, либо без дисплея (с выводом результатов измерений на цифровой интерфейс USB или RS232);

[3] – максимальная нагрузка (Max) весов, кг:

3, 6, 15, 30, 60, 150;

[4] – значения поверочного интервала (e) весов, г:

– для однодиапазонных весов – 1, 2, 5 или 10, 20,50;

- для двухинтервальных весов – 0,5/1; 1/2; 2/5; 5/10; 10/20 или 20/50;
- для трехинтервальных весов – 0,2/0,5/1; 0,5/1/2; 1/2/5; 2/5/10; 5/10/20 или 10/20/50.

Пример записи обозначения весов при заказе:

Весы электронные DP-100P15-2/5

Весы электронные DP с максимальной нагрузкой $M_{\max} = 15$ кг, двухинтервальные, с $e = 2/5$ г, с дисплеем массы с восемью функциональными кнопками и с дисплеем покупателя на стойке.

Общий вид весов с различными вариантами расположения дисплея и клавиатуры (индексами) показан на рисунках 1-3, возможных конструктивных исполнений на рисунке 4, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 5, 6 и 7.



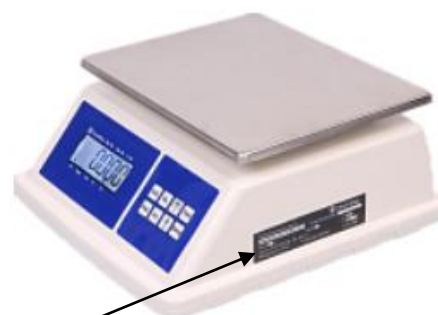
DP-100B[3]-[4]



DP-110B[3]-[4]



DP-120B[3]-[4]



Место нанесения заводского номера
и знака утверждения типа

DP-130B[3]-[4]

Рисунок 1 - Общий вид весов DP



DP-200B[3]-[4]



DP-210B[3]-[4]



DP-220B[3]-[4]



DP-230B[3]-[4]



DP-240B[3]-[4]



DP-250B[3]-[4]

Рисунок 2 - Общий вид весов DP



DP-300B[3]-[4], DP-310B[3]-[4], DP-320B[3]-[4], DP-330B[3]-[4], DP-340B[3]-[4], DP-350B[3]-[4], DP-360B[3]-[4]



DP-500P[3]-[4]



DP-510P[3]-[4]



DP-520P[3]-[4]



DP-530P[3]-[4]



DP-540S[3]-[4]

Рисунок 3 - Общий вид весов DP

		
Р- дисплей на стойке	В-дисплей на корпусе	Н- ГПУ под корпусом
		
S – сенсорный дисплей на стойке	N– выносной дисплей, или без дисплея (с выводом результатов на цифровой интерфейс USB или RS232)	

Рисунок 4 - Общий вид исполнений весов DP



Пломба, место нанесения знака поверки

Для весов с индексами 100,110,120,130, 200, 210, 220, 230, 240, 250
оттиск клейма поверителя на пластичном материале в нише крепежных винтов
на днище весов

Рисунок 5 - Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа,
обозначение места нанесения знака поверки

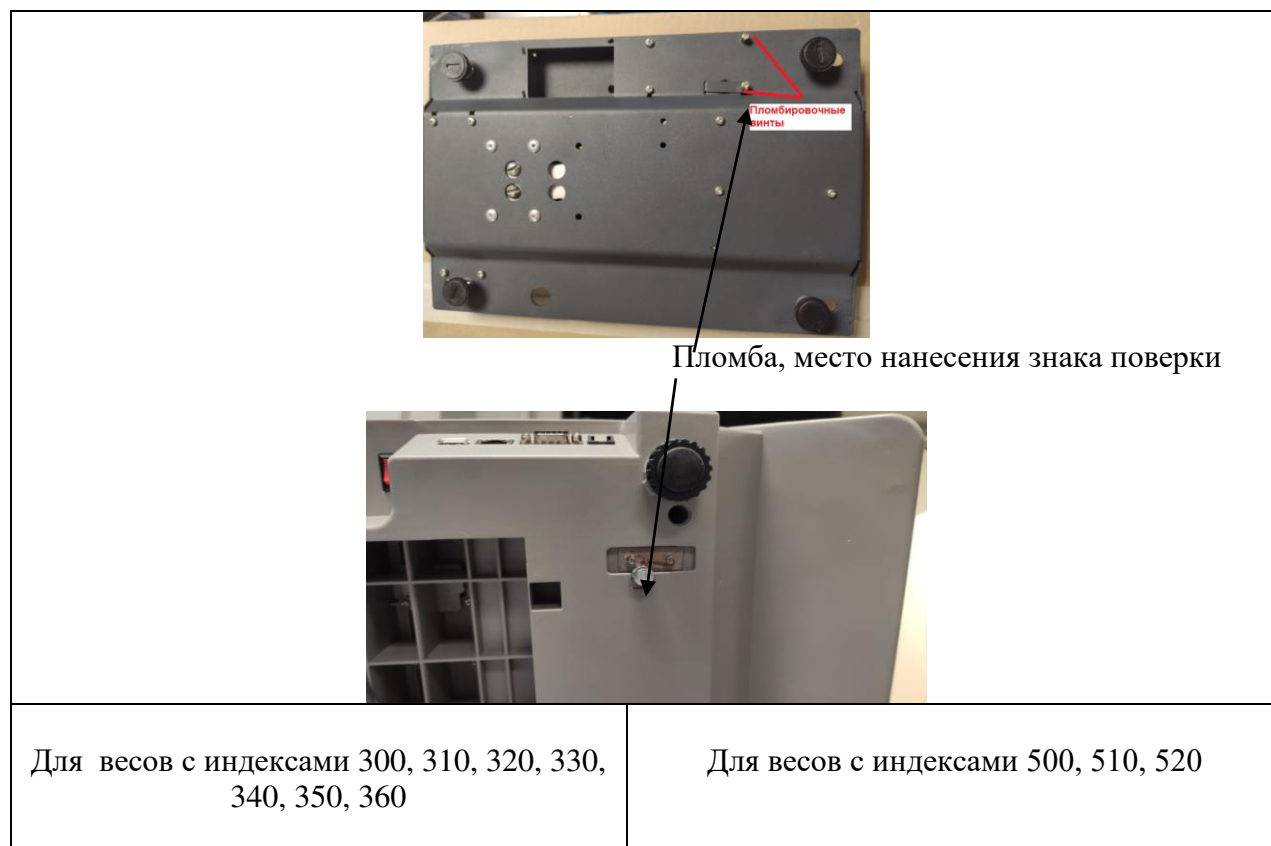


Рисунок 6 - Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 7 - Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Весы имеют следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- устройство первоначальной установки на нуль (п.Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (п.Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания значения массы тары (п.Т.2.7.5);

- полуавтоматическое устройство установки нуля (п. Т.2.7.2.2);
- устройство установки весов по уровню (п. Т.2.7.1).

В весах предусмотрены следующие режимы работы (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п.4.20):

- вычисления стоимости по массе и цене (кроме модификаций весов с индексами 100, 110, 120, 130, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360);
- вычисление стоимости штучных товаров по количеству и цене за штуку (кроме модификаций весов с индексами 100, 110, 120, 130, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360);
- суммирование стоимости товаров при обычном взвешивании и в штучном режиме;
- программирование цен товаров и вызов их из энергонезависимой памяти весов.
- запись и хранение в энергонезависимой памяти весов информации о товарах (кроме модификаций весов с индексами 100, 110, 120, 130, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360);
- печатание этикетки со значениями измеренной массы или введенного количества товара, введенной цены и рассчитанной по ним стоимости взвешиваемого товара, его названием и другими сведениями о нём, а также со штрих-кодом, могущим содержать значения измеренной массы, рассчитанной стоимости (только для модификаций с индексами 500, 510, 520, 530, 540).

На корпусе весов должна быть прикреплена табличка (разрушающаяся при ее удалении), содержащая следующую маркировку:

- наименование и обозначение весов;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e);
- значение действительная цены деления (шкалы) (d);
- обозначение класса точности весов по (ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- знак утверждения типа средств измерения;
- максимальный диапазон устройства выборки массы тары;
- диапазон рабочих температур;
- номер весов в числовом формате нанесенный типографским способом по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) является встроенным и находится в энергонезависимой памяти микроконтроллера весов, доступ к которому защищен пломбой.

Программное обеспечение состоит из модулей (подпрограмм) обслуживания периферии, расчета веса и взаимодействия с пользователем. Модуль обслуживания периферии производит опрос клавиатуры, вывод на дисплей, контролирует питание весов, опрашивает АЦП, управляет обменом данными по последовательному порту, хранит и загружает из энергонезависимой памяти градуировочные константы и настройки. Модуль расчета веса получает от модуля обслуживания периферии значение с АЦП и значения градуировочных констант и производит расчет веса, отслеживает динамику его изменения и контролирует, чтобы он не вышел за границы допустимых значений. Модуль взаимодействия с пользователем подготавливает к выводу на дисплей в символьном виде данные, полученные им от модулей расчета веса и обслуживания периферии. Также, он обрабатывает данные о нажатых клавишах и выдает соответствующие команды модулю взвешивания, после чего производит анализ результатов выполнения этих команд и выдачу их пользователю. Идентификационным

признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при включении весов в сеть.

Метрологически значимые параметры ПО могут изменяться в режиме градуировки, доступ к которым защищен пломбами с нанесенными знаками поверки, находящимися под ГПУ на днище весов в передней части на место одного из винтов, таким образом защищая доступ к служебному переключателю на корпусе весов, как показано на рисунках 5 и 6.

Градуировка осуществляется на заводе-изготовителе и в сервисном центре.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	100.xx; 200.xx; 300.xx; 500.xx; 00x.xx
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	*
где – x принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимому ПО; * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования	

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011средний (III)

Число поверочных интервалов $n = \text{Max}/e$ 3000

Значения Min, Max, e, действительной цены деления (d), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe), в соответствующих интервалах нагрузки (m) для однодиапазонных весов приведены в таблице 3, для двухинтервальных – в таблице 4 для трехинтервальных – в таблице 5.

Таблица 3 - Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Обозначение модификаций	Min, кг	Max, кг	e=d, г	m, кг	mpe, г	T, кг
1	2	3	4	5	6	7
DP-[1][2] 3 - 1	0.02	3	1	от 0,02 до 0,5 включ.	± 0,5	от 0 до 1,5
				св. 0,5 до 2 включ.	± 1	
				св. 2 до 3 включ.	± 1,5	
DP-[1][2] 6 – 2	0,04	6	2	от 0,04 до 1 включ.	± 1	от 0 до 3
				св. 1 до 4 включ.	± 2	
				св. 4 до 6 включ.	± 3	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
DP-[1][2] 15 - 5	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	$\pm 2,5$	от 0 до 7,5
				св. 2,5 до 10 включ.	± 5	
				св. 10 до 15 включ.	$\pm 7,5$	
DP-[1][2] 30 - 10	0,2	30	10	от 0,2 до 5 включ.	± 5	от 0 до 15
				св. 5 до 20 включ.	± 10	
				св. 20 до 30 включ.	± 15	
DP-[1][2] 60 – 20	0,4	60	20	от 0,4 до 10 включ.	± 10	от 0 до 30
				св. 10 до 40 включ.	± 20	
				св. 40 до 60 включ.	± 30	
DP-[1][2] 150 - 50	1	150	50	от 1 до 25 включ.	± 25	от 0 до 75
				св. 25 до 100 включ.	± 50	
				св. 100 до 150 включ.	± 75	

Таблица 4 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Обозначение модификаций	Min, кг	Max, кг	e=d, г	m, кг	mpe, г	T-, кг
DP-[1][2] 3 – 0,5/1	0,01	1,5	0,5	от 0,01 до 0,25 включ.	$\pm 0,25$	от 0 до 1,5
				св. 0,25 до 1,0 включ.	$\pm 0,5$	
				св. 1,0 до 1,5 включ.	$\pm 0,75$	
		3	1	св. 15 до 20 включ.	± 1	
				св. 2,0 до 3,0 включ.	$\pm 1,5$	
DP-[1][2] 6 – 1/2	0,02	3	1	от 0,02 до 0,5 включ.	$\pm 0,5$	от 0 до 3
				св. 0,5 до 2 включ.	± 1	
				св. 2 до 3 включ.	$\pm 1,5$	
		6	2	св. 3 до 4 включ.	± 2	
				св. 4 до 6 включ.	± 3	
DP-[1][2] 15 – 2/5	0,04	6	2	от 0,04 до 1 включ.	± 1	от 0 до 7,5
				св. 1 до 4 включ.	± 2	
				св. 4 до 6 включ.	± 3	
		15	5	св. 6 до 10 включ.	± 5	
				св. 10 до 15 включ.	$\pm 7,5$	
DP-[1][2] 30 – 5/10	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	$\pm 2,5$	от 0 до 15
				св. 2,5 до 10 включ.	± 5	
				св. 10 до 15 включ.	$\pm 7,5$	
		30	10	св. 15 до 20 включ.	± 10	
				св. 20 до 30 включ.	± 15	
DP-[1][2] 60 – 10/20	0,2	30	10	от 0,2 до 5 включ.	± 5	от 0 до 30
				св. 5 до 20 включ.	± 10	
				св. 20 до 30 включ.	± 15	
		60	20	св. 30 до 40 включ.	± 20	
				св. 40 до 60 включ.	± 30	
DP- [1][2] 150 – 20/50	0,4	60	20	от 0,4 до 10 включ.	± 10	от 0 до 75
				св. 10 до 40 включ.	± 20	
				св. 40 до 60 включ.	± 30	
		150	50	св. 60 до 100 включ.	± 50	
				св. 100 до 150 включ.	± 75	

Таблица 5 – Метрологические характеристики трехинтервальных весов

Обозначение модификаций	Min, кг	Max, кг	e=d, г	m, кг	mре, г	T-, кг
1	2	3	4	5	6	7
DP- [1][2] 3- 0,2/0,5/1	0,004	0,6	0,2	от 0,004 до 0,1 включ.	± 0,1	от 0 до 1,5
				св. 0,1 до 0,4 включ.	± 0,2	
				св. 0,4 до 0,6 включ.	± 0,3	
		1,5	0,5	св. 0,6 до 1,0 включ.	± 0,5	
				св. 1,0 до 1,5 включ.	± 0,75	
				св. 1,5 до 2,0 включ.	± 1	
DP- [1][2] 6 – 0,5/1/2	0,01	1,5	0,5	от 0,01 до 0,25 включ.	± 0,25	от 0 до 3
				св. 0,25 до 1 включ.	± 0,5	
				св. 1 до 1,5 включ.	± 0,75	
		3	1	св. 1,5 до 2 включ.	± 1	
				св. 2 до 3 включ.	± 1,5	
				св. 3 до 4 включ.	± 2	
DP- [1][2] 15 - 1/2/5	0,02	3	1	от 0,02 до 0,5 включ.	± 0,5	от 0 до 7,5
				св. 0,5 до 2 включ.	± 1	
				св. 2 до 3 включ.	± 1,5	
		6	2	св. 3 до 4 включ.	± 2	
				св. 4 до 6 включ.	± 3	
				св. 6 до 10 включ.	± 5	
DP- [1][2] 30 – 2/5/10	0,04	6	2	от 0,04 до 1 включ.	± 1	от 0 до 15
				св. 1 до 4 включ.	± 2	
				св. 4 до 6 включ.	± 3	
		15	5	св. 6 до 10 включ.	± 5	
				св. 6 до 15 включ.	± 7,5	
				св. 15 до 20 включ.	± 10	
DP- [1][2] 60 – 5/10/20	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	± 2,5	от 0 до 30
				св. 2,5 до 10 включ.	± 5	
				св. 10 до 15 включ.	± 7,5	
		30	10	св. 15 до 20 включ.	± 10	
				св. 20 до 30 включ.	± 15	
				св. 30 до 40 включ.	± 20	
DP- [1][2] 150 -10/20/50	0,2	30	10	от 0,2 до 5 включ.	± 5	от 0 до 75
				св. 5 до 20 включ.	± 10	
				св. 20 до 30 включ.	± 15	
		60	20	св. 30 до 40 включ.	± 20	
				св. 40 до 60 включ.	± 30	
				св. 60 до 100 включ.	± 50	
		150	50	св. 100 до 150 включ.	± 75	

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности приведенных в таблицах 3,4 и 5 при поверке.

Пределы допускаемой погрешности при поверке после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности приведенных в таблицах 3,4 и 5 для массы нетто при любом значении массы тары.

Таблица 6 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, г	$\pm 0,25$ е
Показания индикации массы, кг, не более	Max+9 е
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от Max, не более	± 2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	± 10

Таблица 7 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до плюс 40
Электрическое питание от сети переменного тока: – напряжением, В – частотой, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Время прогрева весов, мин, не более	10
Габаритные размеры весов в зависимости от конструктивных исполнений с индексом, мм: - Р - В - Н - S - N	440 x 460 x 550 440 x 460 x 220 340 x 400 x 840 440 x 460 x 650 600 x 700 x 200
Масса весов, кг, не более	43

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на табличку, прикрепленную на корпусе весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные	DP	1
Руководство по эксплуатации	DP 00.001 РЭ	1
Паспорт	DP 00.001 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Руководство по эксплуатации, раздел 2 «Общие сведения».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Приказ Росстандарта от 04 июля 2022 № 1622 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

ТУ 28.29.31-002-17391499-2021 Весы электронные DP. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ДатаПринт» (ООО «ДатаПринт»)
ИНН 7722804772

Юридический адрес: 115201, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Москворечье-Сабурово, ул. Котляковская, д. 5, этаж/ком/каб 3/3/304

Телефон (факс): 8 (495) 780-55-56

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДатаПринт» (ООО «ДатаПринт»)
ИНН 7722804772

Юридический адрес: 115201, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Москворечье-Сабурово, ул. Котляковская, д. 5, этаж/ком/каб 3/3/304

Телефон (факс): 8 (495) 780-55-56

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон (факс): (495) 491-78-12,

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации № RA.RU.311313 от 31.08.2015 г. в Реестре аккредитованных лиц.

Регистрационный № 84035-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Метроштоки МШИ

Назначение средства измерений

Метроштоки МШИ (далее – метроштоки) предназначены для измерений уровня нефти, нефтепродуктов, подтоварной воды и других химически неактивных жидкостей в транспортных и стационарных ёмкостях.

Описание средства измерений

Конструкция метроштоков представляет собой отрезок фасонного квадратного профиля специальных алюминиевых сплавов. На поверхность плоскости фасонного квадратного профиля наносится шкала, состоящая из миллиметровых, пятимиллиметровых и сантиметровых отметок. Шкала безнулевая, равномерная, однострочная, с вертикальным расположением чисел отсчета. Наносится шкала методом лазерного прожига. Метроштоки состоят из нескольких звеньев (штанг).

В начале шкалы метроштоков устанавливается сменный наконечник из латуни или специального алюминиевого сплава.

Принцип действия метроштоков заключается в считывании высоты уровня измеряемых сред в резервуаре со шкалы метроштока по верхней границе смачиваемости.

Метроштоки изготавливаются трёх модификаций: МШИ-2,5; МШИ-3,5 и МШИ-4,5, отличающихся длиной измерительной шкалы.

Фотография общего вида приведена на рисунке 1.

Пломбировка метроштоков не предусмотрена.

Каждый экземпляр метроштоков идентифицирован, имеет заводской номер, нанесенный на шильдик методом лазерной печати, обеспечивающим его прочтение и сохранность в процессе эксплуатации.



Рисунок 1 – Общий вид

Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 1 и 2 соответственно.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	МШИ-2,5	МШИ-3,5	МШИ-4,5
Длина измерительной шкалы, мм, не менее	2300	3300	4300
Пределы допускаемых отклонений длины измерительной шкалы и отдельных её интервалов при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, мм – по всей длине шкалы – от начала до середины шкалы – для сантиметровых интервалов – для миллиметровых интервалов	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$ $\pm 0,2$		
Цена деления шкалы, мм	1		
Пределы допускаемого отклонения от перпендикулярности торцевой поверхности наконечника, $^\circ$	± 1		
Пределы допускаемого отклонения от перпендикулярности отметок шкалы к оси метроштока, $'$	± 30		
Пределы допускаемого несовпадения начальной отметки шкалы метроштока с торцевой поверхностью наконечника, мм	$\pm 0,3$		

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	МШИ-2,5	МШИ-3,5	МШИ-4,5
Длина метроштока, мм	(2500 $\pm$ 3)	(3500 $\pm$ 3)	(4500 $\pm$ 3)
Масса, кг, не более	3	3,5	4
Длина отметок шкалы, мм: – миллиметровых – пятимиллиметровых – сантиметровых – дециметровых и метровых	(6 ± 1) (8 ± 1) (11 ± 1) (15 ± 1)		
Ширина отметок шкалы, мм, не более	0,4		
Размеры шрифта цифр и букв отметок шкалы, обозначающие: – метры – дециметры – сантиметры	Пр3 ГОСТ 26.020-80 высотой 6 мм Пр3 ГОСТ 26.020-80 высотой 5 мм Пр3 ГОСТ 26.020-80 высотой 3 мм		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	МШИ-2,5	МШИ-3,5	МШИ-4,5
Шероховатость поверхности метроштока для нанесения шкалы Ra, мкм, не более	1,25		
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	от –40 до +50		

Знак утверждения типа

наносится на шильдик метроштока методом лазерной гравировки и в центр титульного листа паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность метроштоков приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Метрошток	МШИ-Х*	1 шт.
Запасной наконечник	–	1 шт.
Заклёпка	–	3 шт.
Метрошток МШИ. Паспорт	МШИ.00.00.000 ПС	1 экз.
Примечание. * Х – в зависимости от модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 4.2 документа МШИ.00.00.000 ПС «Метрошток МШИ. Паспорт»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.52–001–60177294–2021. Метрошток МШИ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АЗТ КОМПЛЕКТ»
(ООО «АЗТ КОМПЛЕКТ»)
ИНН 3123480200
Юридический адрес: 308010, г. Белгород, ул. Новая, д. 1В, помещ. 10
Телефон: +7 (920) 206-34-49
E-mail: office@azt-komplekt

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АЗТ КОМПЛЕКТ»
(ООО «АЗТ КОМПЛЕКТ»)
ИНН 3123480200
Юридический адрес: 308010, г. Белгород, ул. Новая, д. 1В, помещ. 10
Телефон: +7 (920) 206-34-49
E-mail: office@azt-komplekt

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: pscsm@sura.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 06.07.2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-калибраторы коэффициента гармоник СК6-20А

Назначение средства измерений

Измеритель-калибратор коэффициента гармоник СК6-20А (далее – измеритель-калибратор СК6-20А) предназначен для измерений амплитуды и частоты первой гармоники и коэффициента гармоник Кг гармонических сигналов и для воспроизведения гармонических сигналов с заданными нормированными значениями амплитуды и частоты, а также сигналов с заданными нормированными значениями амплитуды и частоты первой гармоники и коэффициента гармоник Кг.

Описание средства измерений

В состав измерителя-калибратора СК6-20А входят блок измерительный СК6-20А и генератор-калибратор гармонических сигналов СК6-122 (регистрационный № 46781-11, свидетельство об утверждении типа № 42621).

Измеритель-калибратор СК6-20А работает под управлением ПЭВМ, на которой установлены операционная система «Windows XP» и программное обеспечение «Клиринг-И».

Принцип действия измерителя-калибратора СК6-20А в режиме измерений основан на цифровой обработке выборок 16-разрядного АЦП большого объема статистическим методом с использованием дискретного преобразования Фурье. При этом обеспечивается определение параметров входного сигнала (модуля и фазы первой и высших гармоник сигнала) при уровне шумов и помех от внешних источников, сравнимых и даже превышающих уровень полезного сигнала.

В режиме воспроизведения сигналов выходной сигнал генератора-калибратора СК6-122 поступает на вход блока измерительного СК6-20А, который в случае необходимости (при малых значениях коэффициента гармоник) производит коррекцию этого сигнала.

Блок измерительный измерителя-калибратора СК6-20А выполнен в настольном исполнении, в его конструкции отсутствуют наружные элементы подстройки и регулировки.

Защита от несанкционированного доступа производится нанесением на предприятии-изготовителе специальной пломбы на верхней панели корпуса прибора.

В зависимости от пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента гармоник Кг измерители-калибраторы СК6-20А выпускаются в двух исполнениях:

- основное исполнение измерителя-калибратора СК6-20А;
- исполнение повышенной точности измерителя-калибратора СК6-20А-01.

Внешний вид измерителя-калибратора СК6-20А, а также схема пломбирования для защиты от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Измеритель-калибратор коэффициента гармоник СК6-20А



Рисунок 2 – Блок измерительный СК6-20А

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителя-калибратора СК6-20А «Клиринг-И» включает в себя исполняемый файл СК6_20А.exe, который входит в комплект поставки прибора на компакт-диске и защищен от воздействий хэшированием, а также неизменяемую метрологически значимую часть ПО, которая «защита» в специализированном процессоре и тоже защищена хэшированием. Процессор находится внутри опломбированного корпуса блока измерительного СК6-20А. По единственному доступному для пользователя интерфейсу (USB) изменение этой части ПО невозможно физически. Калибровочные константы, получаемые при настройке измерителя-калибратора СК6-20А, индивидуальные для каждого экземпляра прибора и влияющие на его метрологические параметры, в ПО не входят.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	«Клиринг-И»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО*	8583D7A6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	По ГОСТ Р 34.11-94

Контрольная сумма (хэш-функция) действующей версии исполняемого файла СК6-20А.exe указывается на поставляемом компакт-диске и в формуляре измерителя-калибратора СК6-20А ЦЕКВ.411734.010ФО.

Контрольная сумма (идентификатор) неизменяемой метрологически значимой части ПО указана в элементе меню «О программе» ПО и подлежит проверке при поверках измерителя-калибратора СК6-20А.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплекса приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений частоты первой гармоники, Гц	от 1 до $4999 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты первой гармоники, Гц	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot F + 0,024)$ где F – измеренная частота
Диапазон измерений амплитуды первой гармоники (максимального значения гармонического сигнала), В	от 0,01 до 2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды первой гармоники, %	$\pm[0,6 + 0,007 \cdot (2,0 \cdot A_n^{-1} - 1)]$ где A_n – численно равно измеренному значению амплитуды первой гармоники в вольтах
Диапазон измерений коэффициента гармоник Кг, %	от 0,001 до 100

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений Кг при максимальном значении сигнала от 0,5 до 2,0 В не более значений, которые определяются по приведенным ниже формулам. A_{II}, В, – измеренное значение амплитуды первой гармоники Исполнение СК6-20А	
Диапазон частот первой гармоники	Пределы абсолютной погрешности измерений Кг, %
1 – 10 Гц	$\pm \left\{ 0,02 \cdot K_{\Gamma} + \left[1 + \frac{ A_{II} - 1,6 }{A_{II}} \right] \cdot 0,002 \% \right\}$
Свыше 10 до 200 Гц	$\pm \left\{ 0,01 \cdot K_{\Gamma} + \left[1 + \frac{ A_{II} - 1,6 }{A_{II}} \right] \cdot 0,001 \% \right\}$
Свыше 0,20 до 20 кГц	$\pm \left\{ 0,006 \cdot K_{\Gamma} + \left[1 + \frac{ A_{II} - 1,6 }{A_{II}} \right] \cdot 0,0008 \% \right\}$
Свыше 20 до 200 кГц	$\pm \left\{ 0,01 \cdot K_{\Gamma} + \left[1 + \frac{ A_{II} - 1,6 }{A_{II}} \right] \cdot 0,001 \% \right\}$
Свыше 200 до 1000 кГц	$\pm \left\{ 0,02 \cdot K_{\Gamma} + \left[1 + \frac{ A_{II} - 1,6 }{A_{II}} \right] \cdot 0,002 \% \right\}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений Кг при амплитуде первой гармоники 1 В не более значений, которые определяются по приведенным ниже формулам. Исполнение СК6-20А-01	
Диапазон частот первой гармоники	Пределы абсолютной погрешности измерений Кг, %
От 10 до 100 Гц	$\pm \{ 0,01 \cdot K_{\Gamma} + 0,0003\% \}$
От 0,10 до 20 кГц	$\pm \{ 0,003 \cdot K_{\Gamma} + 0,0003\% \}$
От 20 до 200 кГц	$\pm \{ 0,006 \cdot K_{\Gamma} + 0,001\% \}$
Диапазон воспроизведения частоты гармонического сигнала, Гц	от 0,1 до $1 \cdot 10^6$
Дискретность воспроизведения частоты гармонического сигнала, Гц	0,024
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты первой гармоники, Гц	$\pm (2 \cdot 10^{-4} \cdot F + 0,024)$ где F – устанавливаемая частота
Диапазон воспроизведения амплитуды первой гармоники на нагрузке (600 ± 1) Ом, В	от 0,01 до 10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Дискретность воспроизведения амплитуды первой гармоники на нагрузке (600 ± 1) Ом, мВ	10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения амплитуды первой гармоники на нагрузке (600 ± 1) Ом, В	$\pm(0,01 \cdot A + 0,001)$ A – устанавливаемая амплитуда первой гармоники
Диапазон воспроизведения коэффициента гармоник Кг, %	от 0,001 до 100
Дискретность воспроизведения Кг, %	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения Кг при амплитуде первой гармоники от 0,5 до 8 В не более значений, которые определяются по приведенным ниже формулам. A – безразмерная величина, численно равная воспроизведенному значению амплитуды первой гармоники, В	
Диапазон частот первой гармоники	Пределы абсолютной погрешности воспроизведения Кг, %
0,1 – 10 Гц	$\pm(0,02 \cdot K_g + 0,002 \cdot A^{-1} + 0,001) \%$
Свыше 10 до 200 Гц	$\pm(0,01 \cdot K_g + 0,001 \cdot A^{-1} + 0,001) \%$
Свыше 0,20 до 20 кГц	$\pm(0,006 \cdot K_g + 0,0003 \cdot A^{-1} + 0,0005) \%$
Свыше 20 до 200 кГц	$\pm(0,01 \cdot K_g + 0,001 \cdot A^{-1} + 0,0015) \%$
Габаритные размеры, не более (ширина × длина × высота), мм	450 × 305 × 290
Масса, не более кг	14
Рабочие условия применения температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, не более, атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 % при температуре +25 °С от 70 до 106,7
Условия хранения температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, не более, атмосферное давление, кПа	от -25 до +55 95 % при температуре +25 °С от 70 до 106,7
Параметры электромагнитной совместимости (помехоэмиссия, помехоустойчивость)	по ГОСТ Р 51522-99 для оборудования класса Б
Безопасность	по ГОСТ Р 51350-99
Степень защиты от поражения электротоком	класс I по ГОСТ 12.2.007.0-75
Мощность, потребляемая от сети электропитания 220 В, 50 Гц, не более, В·А	80
Полный средний срок службы, лет	не менее 5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель блока измерительного измерителя-калибратора СК6-20А методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации ЦЕКВ.411734.010РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность комплекса приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Измеритель-калибратор коэффициента гармоник СК6-20А. Блок измерительный ЦЕКВ.411734.010	1	
Измеритель-калибратор коэффициента гармоник СК6-20А-01. Блок измерительный ЦЕКВ.411734.010	1	По заказу
Генератор-калибратор гармонических сигналов СК6-122 в комплекте согласно его формуляру ЦЕКВ.411648.010ФО	1	
Сетевой кабель электропитания	1	1,8 м
Кабель связи с ПЭВМ, интерфейс USB	1	1,8 м
Измеритель-калибратор коэффициента гармоник СК6-20А. Руководство по эксплуатации (с методикой поверки) ЦЕКВ.411734.010РЭ	1	
Измеритель-калибратор коэффициента гармоник СК6-20А. Формуляр ЦЕКВ.411734.010ФО	1	
Свидетельство о первичной поверке	1	
Компакт-диск с ПО «Клиринг-И»	1	
Вставка плавкая ВП1-1А-250В ОЮО.480.003ТУ	4	
Упаковка	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе: Измеритель-калибратор коэффициента гармоник СК6-20А. Руководство по эксплуатации. ЦЕКВ.411734.010РЭ (раздел 2).

Нормативные, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.762-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник.

ТУ 6684-003-56734062-2011 Измерители-калибраторы коэффициента гармоник СК6-20А. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод электронной техники»

(ООО «ЗЭТ»)

ИНН 7735540887

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-кт Панфиловский, д. 10, стр. 1, этаж 1, пом. I, ком. 50

Адрес места осуществления деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, Панфиловский пр-кт, д. 10 стр. 1

Тел/факс: (499) 995-0854, E-mail: info@zel-zet.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 526-63-00, факс: (495) 526-63-21

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Регистрационный № 46860-11

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520»

Назначение средства измерений

Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520» (далее – каналы) предназначены для измерений напряжений, тока и температуры.

Описание средства измерений

В состав измерительных аналоговых каналов системы контроля и диагностики «Крона-520» входит:

- блок преобразования напряжения (БПН);
- адаптеры соответствующих типов и диапазонов (даны в таблице 2);
- переносная ПЭВМ (типа "Ноутбук");
- источник бесперебойного питания.

БПН обеспечивает независимое поканальное измерение и преобразование аналоговых сигналов в двоичный цифровой код, одновременное подключение до шестнадцати адаптеров аналоговых сигналов.

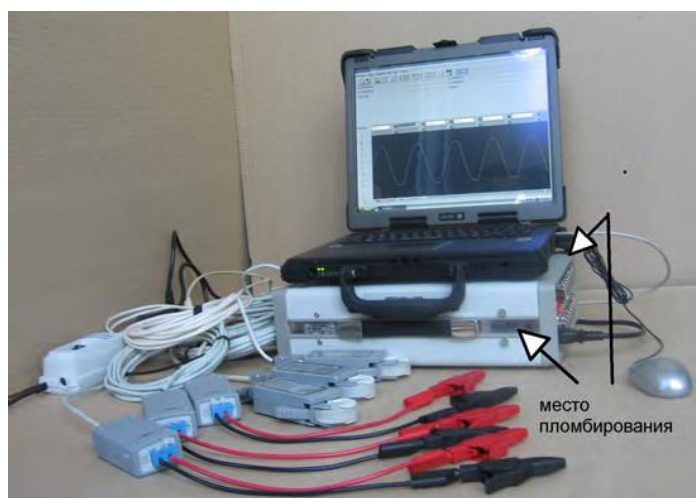
Набор входных адаптеров, подключаемых к БПН, обеспечивает подключение каналов к объекту контроля, гальваническую развязку входных сигналов, преобразование параметров входных сигналов в напряжение, их нормирование и синхронизацию (привязку к единому времени). Соответствующие адаптеры обеспечивают контактное и бесконтактное подключение (для токовых цепей). Для адаптеров бесконтактного подключения (токовых клещей) допускается раскрытие магнитопровода 14 или 20 мм.

ПЭВМ обеспечивает общее управление процессом контроля, измерений и регистрации сигналов на жёстком диске, обработку и индикацию результатов измерений, а также обмен информацией с оператором.

Источник бесперебойного питания обеспечивает нормальное функционирование каналов и сохранение информации при исчезновении электропитания длительностью по времени до 5 минут;

Составные части каналов выполнены в виде настольной переносной конструкции.

Фотография общего вида:



Программное обеспечение

Программное обеспечение имеет два уровня. Первый уровень (высокий) – интерфейс пользователя, второй уровень (низкий) – программное обеспечение аналого-цифровых преобразователей.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
krona520.exe	НПКР 00182-01 34 01	Версия v.1	D2225BDC	алгоритм вычисления контрольной суммы - CRC32

Программное обеспечение первого (высокого) уровня не оказывает влияния на метрологические характеристики.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Виды и диапазоны измеряемых величин, а также пределы допускаемых основных погрешностей измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений*, %
Каналы измерений постоянного напряжения - входное сопротивление не менее 0,1 МОм - предел перегрузки 250 В	от - 0,1 до + 0,1 В от - 0,25 до + 0,25 В от - 0,5 до + 0,5 В	$\pm 1,5$
Каналы измерений постоянного напряжения - входное сопротивление не менее 1 МОм; - предел перегрузки 500 В	от - 1 до + 1 В от - 2,5 до + 2,5 В от - 5 до + 5 В	$\pm 1,5$
Каналы измерений постоянного напряжения - входное сопротивление не менее 10 МОм; - предел перегрузки 3000 В	от - 10 до + 10 В от - 25 до + 25 В от - 50 до + 50 В от - 100 до + 100 В от - 250 до + 250 В от - 500 до + 500 В от - 1000 до + 1000 В	$\pm 1,5$
Каналы измерений переменного среднеквадратического напряжения - частота измерений – 50 Гц; - входная емкость не более 10 пФ; - входное сопротивление не менее 0,1 МОм; - предел перегрузки 175 В	от 0 до 0,07 В от 0 до 0,175 В от 0 до 0,35 В	$\pm 2,5$
Каналы измерений переменного среднеквадратического напряжения - частота измерений – 50 Гц; - входная емкость не более 10 пФ; - входное сопротивление не менее 1 МОм - предел перегрузки 350 В	от 0 до 0,7 В от 0 до 1,75 В от 0 до 3,5 В	$\pm 2,5$
Каналы измерений переменного среднеквадратического напряжения - частота измерений – 50 Гц; - входная емкость не более 10 пФ; - входное сопротивление не менее 10 МОм - предел перегрузки 2100 В	от 0 до 7 В от 0 до 17,5 В от 0 до 35 В от 0 до 70 В от 0 до 175 В от 0 до 350 В от 0 до 700 В	$\pm 2,5$
Каналы измерений силы постоянного тока (контактное подключение) - падение напряжения на внутреннем шунте канала 0,3 В; - предел перегрузки – двукратный	от - 0,005 до + 0,005 А от - 0,01 до + 0,01 А от - 0,025 до + 0,025 А от - 0,05 до + 0,05 А от - 0,1 до + 0,1 А от - 0,25 до + 0,25 А от - 0,5 до + 0,5 А от - 1 до + 1 А от - 2,5 до + 2,5 А от - 5 до + 5 А от - 10 до + 10 А	$\pm 1,5$

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений*, %
Каналы измерений силы постоянного тока (бесконтактное подключение) - предел перегрузки – двукратный	от - 25 до + 25 А от - 50 до + 50 А от - 100 до + 100 А от - 250 до + 250 А от - 500 до + 500 А от - 1000 до + 1000 А	± 4
Каналы измерений силы переменного средне-квадратического тока (контактное подключение) - частота измерений – 50 Гц; - падение напряжения на внутреннем шунте канала 0,3 В; - предел перегрузки – двукратный	от 0 до 0,0035 А от 0 до 0,007 А от 0 до 0,0175 А от 0 до 0,035 А от 0 до 0,07 А от 0 до 0,175 А от 0 до 0,35 А от 0 до 0,7 А от 0 до 1,75 А от 0 до 3,5 А от 0 до 7 А	$\pm 2,5$
Каналы измерений силы переменного средне-квадратического тока (бесконтактное подключение) - частота измерений – 50 Гц; - предел перегрузки – двукратный	от 0 до 17,5 А от 0 до 35 А от 0 до 70 А от 0 до 175 А от 0 до 350 А от 0 до 700 А	± 5
Каналы измерений температуры	от 0 до 100 °С	± 4 °С
Неравномерность АЧХ измерительных каналов	от 40 до 300 Гц	не более 0,4 дБ
* нормирующее значение – нормирующее значение выражено модулем верхнего предела измерений.		

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений электрических параметров при изменении температуры окружающей среды не должны превышать половины пределов допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С от диапазона температур (от 10 до 30) °С.

Число одновременно подключенных аналоговых каналов не превышает 16 шт. Изоляция цепей питания БПН в нормальных условиях применения выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Гц и действующим значением 1,5 кВ.

Сопротивление изоляции цепей питания в нормальных условиях применения – не менее 20 МОм.

Сопротивление защитного заземления – не более 0,1 Ом.

Электропитание БПН осуществляется от сети однофазного переменного напряжения (220 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц.

Максимальная потребляемая мощность от сети электропитания не более 100 В·А (без ПЭВМ и источника бесперебойного питания).

Габаритные размеры (Д × Ш × В) и масса:

– ПЭВМ и источник бесперебойного питания – согласно своей технической документации;

– БПН составляют не более 370×270×120 мм и 5 кг;

– адаптеров АН, АТ и АТМ составляют не более 110×60×35 мм и 0,4 кг;

– адаптеров АТБ составляют не более 215×80×40 мм и 0,8 кг.
Режим работы круглосуточный, непрерывный (при регулярном техническом обслуживании – один раз в месяц).

Средняя наработка на отказ – не менее 16 000 часов. Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % (при 20 °С);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа. Рабочие условия применения:
- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % (при 25 °С);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или печатным способом на верхней панели слева от ручки БПН и печатным способом на титульный лист на руководство по эксплуатации каналов.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520»: ▪ Блок преобразования напряжения ▪ Набор адаптеров* ▪ ПЭВМ ▪ Источник бесперебойного питания	1	* тип, диапазон и количество определяется заказчиком
Кабель сетевой к персональному компьютеру	1	
Кабель для подключения к ПК	1	
Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520». Руководство по эксплуатации. НПКР 2.770.003 РЭ	1	
Программа регистрации, контроля и отображения сигналов «Крона-520». Руководство оператора. НПКР 00182-01 34 РО	1	
Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520». Методика поверки. НПКР 2.770.003 Д5	1	
Программное обеспечение «krona520.exe» НПКР 00182-01	1	
Кабель интерфейса USB 1P/28AWG AND 2C/26AWG	1	
Штепсель Ш 1.6	1	
Вилка (с кожухом) DHS-15M	1	
Розетка (с кожухом) DHS-15F	1	
Сумка-кейс	3	

Перечень средств поверки представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Используемые диапазоны	Погрешность
Барометр-анероид метеорологический БАММ -1	от 80 до 106 кПа	± 1 кПа
Психрометр аспирационный МВ-4-М	от 10 до 100 %	± 3 % при 20 °С
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	от 0 до 50 °С	$\pm 0,2$ °С
Частотомер сетевой Ф 246	от 45 до 55 Гц;	$\pm 0,04$ %
Вольтметр Э 545	от 0 до 300 В	класс точности 0,5
Калибратор универсальный Fluke 5520A	Задание напряжения: - постоянного тока до 1000 В; - переменного тока до 1020 В (частота от 45 до 100 Гц). Задание силы тока: - постоянного тока до 20,5 А; - переменного тока до 20,5 А (частота от 45 до 100 Гц).	$\pm(0,000018 \cdot U + 0,000015 \cdot U_k)$ В $\pm(0,0003 \cdot U + 0,00001 \cdot U_k)$ В $\pm(0,001 \cdot I + 0,00003 \cdot I_k)$ А $\pm(0,0015 \cdot I + 0,00024 \cdot I_k)$ А
Мегаомметр Ф4102/1-1М	от 0 до 200 МОм, рабочее напряжение 1000 В	$\pm 1,5$ %
Миллиомметр цифровой АМ-6000	от 0 до 200 мОм	$\pm(0,01 R_{изм} + 0,4)$ мОм
Камера тепла НРS-222	от 0 до 100 °С	$\pm 0,1$ °С
Калибратор тока для поверки клещей токоизмерительных 10302/1	от 3 до 300 А от 100 до 1000 А постоянный и переменный ток частотой 50 Гц	$\pm(0,003 \cdot I_k + 0,3)$ А $\pm(0,003 \cdot I_k + 2)$ А

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделах 7 и 8 документа «Программа регистрации, контроля и отображения сигналов «Крона-520». Руководство оператора. НПКР 00182-01 34 РО».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Каналы измерительные аналоговые системы контроля и диагностики электронных устройств «Крона-520». Частные технические условия. ЧТУ-4343-520-27756312-10-ЛУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственный комплекс «КРОНА» (ООО НПК «КРОНА»)

ИНН 5837000407

Адрес: 440061, г. Пенза, ул. Каракозова, стр. 44

Телефон (факс): (8412) 49-00-35, 49-00-43, 49-00-47

E-mail: krona@npg-krona.ru

Web-сайт: www.npg-krona.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное учреждение «Пензенский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ФГУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

тел./факс: (8412) 49-82-65

e-mail: pcsm@sura.ru

ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.